

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開実用新案公報(U)

(11)実用新案出願公開番号

実開平5-9849

(43)公開日 平成5年(1993)2月9日

(51)Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 2 3 Q 11/12	E	7908-3C		
B 2 3 B 31/30		8612-3C		
F 1 6 N 29/00		7127-3J		

審査請求 未請求 請求項の数2(全 5 頁)

(21)出願番号 実願平3-64399

(22)出願日 平成3年(1991)7月17日

(71)出願人 000114787

ヤマザキマザック株式会社

愛知県丹羽郡大口町大字小口字乗船1番地

(72)考案者 長沼 典夫

愛知県丹羽郡大口町大字小口字乗船1番地

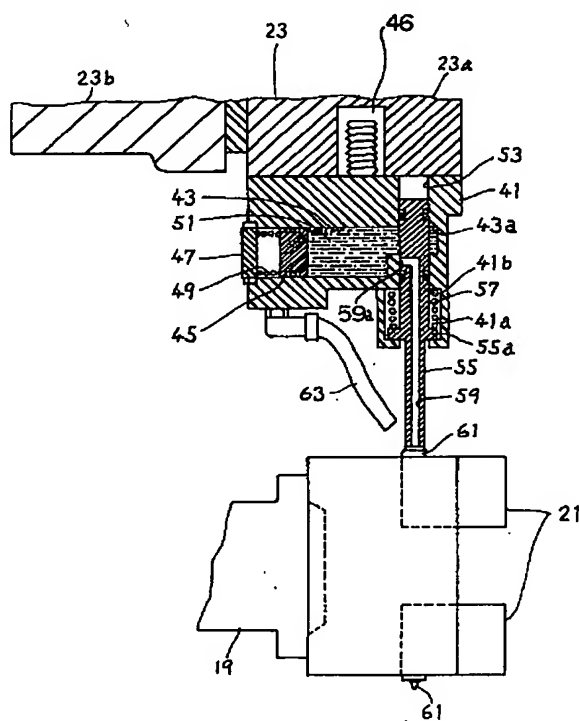
ヤマザキマザック株式会社内

(54)【考案の名称】 チャックグリース供給装置

(57)【要約】

【目的】 タレット旋盤を備えた自動加工装置の運転中に定期的に主軸チャックのグリース補給ができるようにする。

【構成】 チャック付き主軸およびタレット刃物台を有する旋盤と連続無人運転を行う制御装置とを備えた自動加工装置において、前記タレット刃物台に設けられたグリース溜めと前記チャックのグリースニップルに圧接されたとき前記グリース溜めに対して相対移動することにより開閉されるグリース通路を設けたノズルとを有するグリース供給装置と、前記制御装置に付加され定期的にワーク加工プログラムから移行するチャックグリース供給サイクルプログラムとからなるチャックグリース供給装置である。



1

2

## 【実用新案登録請求の範囲】

【請求項 1】 チャック付き主軸およびタレット刃物台を有する旋盤と連続無人運転を行う制御装置とを備えた自動加工装置において、前記タレット刃物台に設けられたグリース溜めと前記チャックのグリースニップルに圧接されたとき前記グリース溜めに対して相対移動することにより開閉されるグリース通路を設けたノズルとを有するグリース供給装置と、前記制御装置に付加され定期的にワーク加工プログラムから移行するチャックグリース供給サイクルプログラムとからなるチャックグリース供給装置。

【請求項 2】 旋盤のタレット刃物台に装着されたチャックグリース供給装置であって、グリース溜めと、該グリース溜めに対して相対移動することにより開閉されるグリース通路を設けたノズルとを備えて構成され、前記刃物台の移動により主軸のチャック側面に設けられたグリースニップルに前記ノズルが圧接したとき、該チャック内にグリースを補給するチャックグリース供給装置。

【図面の簡単な説明】

【0028】

【図 1】 実施例の対向主軸型旋盤を備えた自動加工装置の正面図である。

\* 【図 2】 タレット刃物台のツールホルダーに取り付けられた本考案のチャックグリース供給装置の要部水平断面図である。

【図 3】 図 1 の自動加工装置の制御装置のブロック図である。

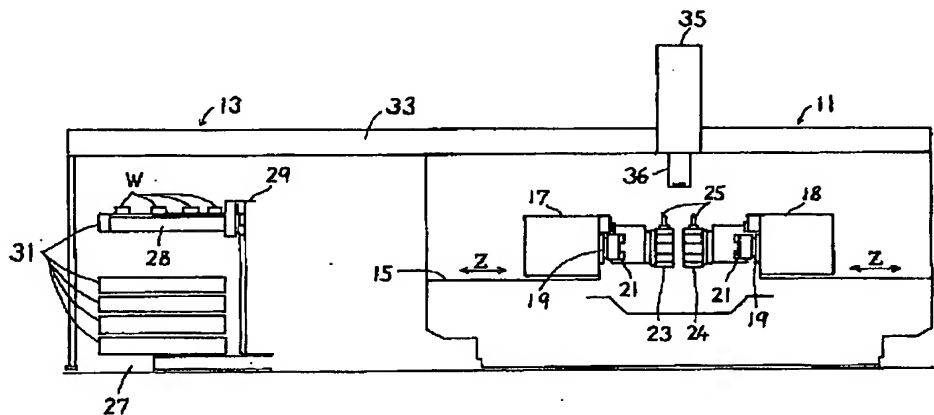
【図 4】 図 1 の自動加工装置のワーク加工プログラムのフローチャートである。

【図 5】 図 4 のワーク加工プログラムに挿入されたチャックグリース供給サイクルプログラムのフローチャートである。

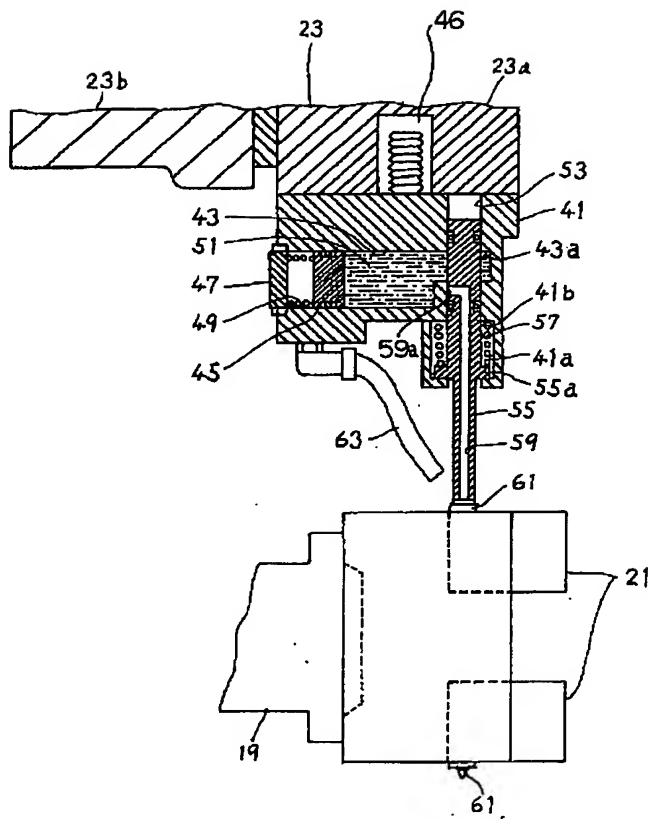
【符号の説明】

- 1 1 対向主軸型旋盤
- 1 9 主軸
- 2 1 チャック
- 2 3, 2 4 タレット刃物台
- 2 3 a, 2 4 a ツールホルダー
- 2 3 b, 2 4 b タレットベース
- 4 1 グリース供給装置本体
- 4 3 グリース溜め
- 4 5 ピストン
- 5 5 ノズル
- 7 0 制御装置
- 7 6 チャックグリース供給サイクルプログラム

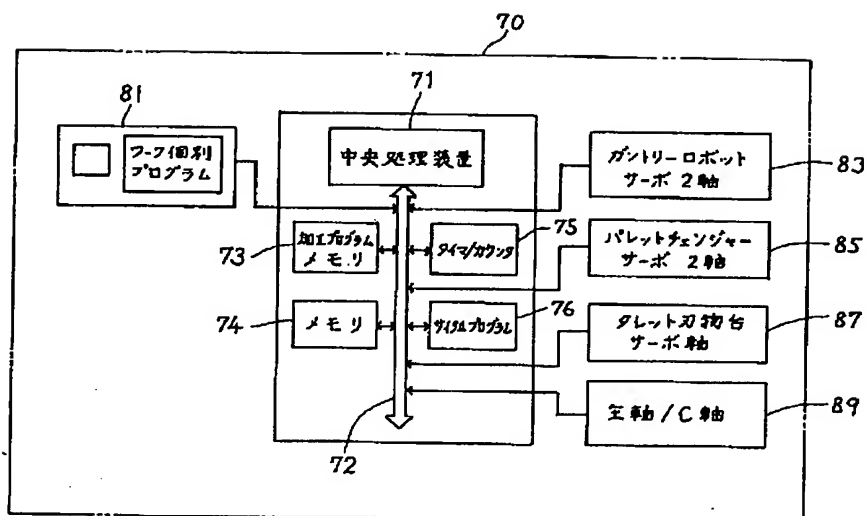
【図 1】



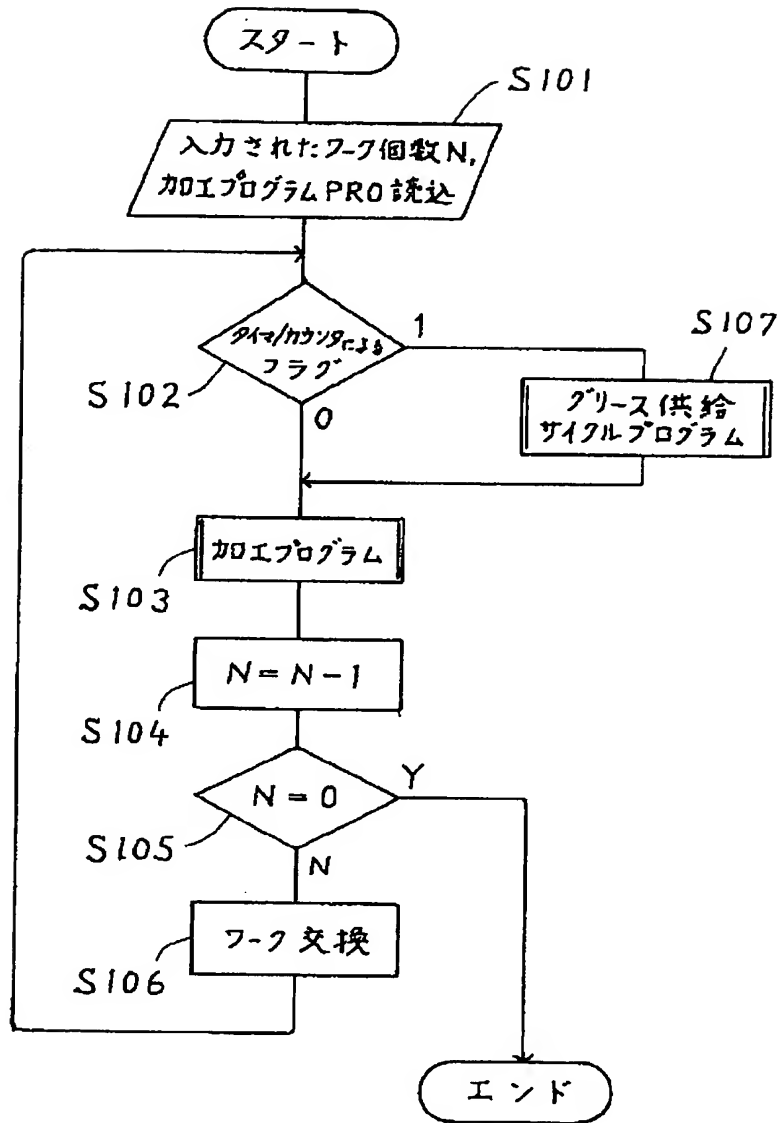
【図2】



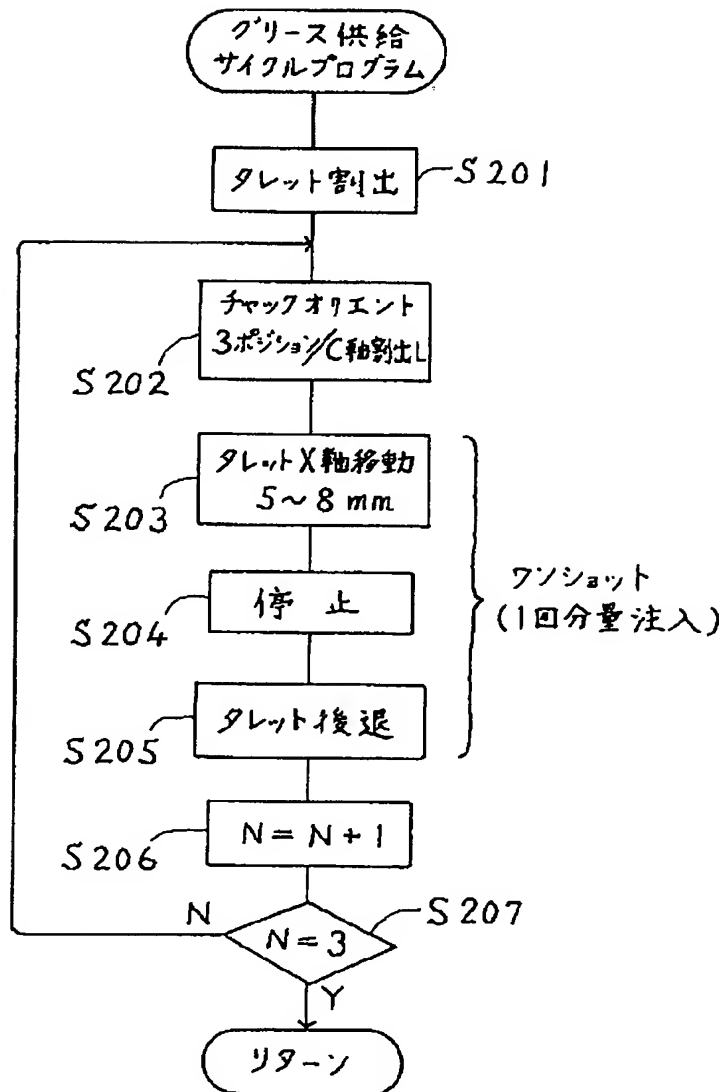
【図3】



【図4】



【図5】



**【考案の詳細な説明】****【0001】****【産業上の利用分野】**

この考案は、タレット旋盤を備えた自動加工装置の主軸チャックに定期的にグリースを補給するチャックグリース供給装置に関する。

**【従来の技術】**

従来、工作機械の主軸チャックに対するグリース補給は、機械停止時に作業者がグリースガンを使用して行っている。補給回数は、例えば、コレットチャックでは1日に1回以上、油圧チャックでは1日に1回などとなっており、ユーザーの日常点検の項目として実施されている。

**【0002】**

しかしながら、自動加工装置に含まれる、例えば、ガントリロボット式対向主軸型旋盤、アームロボット式旋盤などにおいては、長時間無人で運転される場合、わざわざ機械を停止して主軸チャックのグリース補給を行うことは實際上困難である。このためグリース補給が遅れがちになり、マスタージョーの焼付き、チャックの把握力不足あるいは精度不良の原因となっている。さらには機械の寿命にも影響がでてくる。

**【考案が解決しようとする課題】****【0003】**

したがってこの考案は、上記問題点を解消するため、数値制御旋盤を備えた自動加工装置に設けられ、自動加工装置の運転中に定期的に主軸チャックにグリースを補給することができるチャックグリース供給装置の提供を課題とする。

**【課題を解決するための手段】****【0004】**

上記課題は、チャック付き主軸およびタレット刃物台を有する旋盤と連続無人運転を行う制御装置とを備えた自動加工装置において、前記タレット刃物台に設けられたグリース溜めと前記チャックのグリースニップルに圧接されたとき前記グリース溜めに対して相対移動することにより開閉されるグリース通路を設けたノズルとを有するグリース供給装置と、前記制御装置に付加され定期的にワーク

加工プログラムから移行するチャックグリース供給サイクルプログラムとからなるチャックグリース供給装置によって達成される。

【0005】

また、旋盤のタレット刃物台に装着されたチャックグリース供給装置であって、

グリース溜めと、該グリース溜めに対して相対移動することにより開閉されるグリース通路を設けたノズルとを備えて構成され、

前記刃物台の移動により主軸のチャック側面に設けられたグリースニップルに前記ノズルが圧接したとき、該チャック内にグリースを補給するチャックグリース供給装置によって達成される。

【作用】

【0006】

この考案のチャックグリース供給装置においては、自動加工装置の運転中、定期的にワーク加工プログラムのサブルーチンとしてチャックグリース供給サイクルプログラムに移行し、タレット刃物台のX軸送り制御と主軸チャックの例えば3点オリент制御により、グリース供給装置のノズルが各チャックのグリースニップルに接合され、さらにグリース通路が開かれて、各主軸チャックにグリースが供給される。

【実施例】

【0007】

以下、実施例を示す図面に基づいてこの考案をさらに詳細に説明する。

図1はこの考案を実施する自動加工装置の概要を示す正面図である。この実施例の自動加工装置は、2台の主軸と2台の刃物台を有する対向主軸型旋盤11を備え、その向かって左側には段取りステーション13が設けられている。

【0008】

旋盤11のベッド15上には、第1主軸台17と第2主軸台18がそれぞれZ軸方向に往復動可能に配置されている。各主軸台の主軸19の端部にはそれぞれチャック21が取り付けられている。

【0009】

一方、第1タレット刃物台23と第2タレット刃物台24は、主軸19の移動方向と直交するX軸方向に往復動可能に配置されている。各タレット刃物台には複数のツール25が装着されている。

#### 【0010】

図示左方の段取りステーション13には、パレットストッカー27、パレットフォーク28、走行台車29、その他図示しない交換用ツール、ジョー、ロボットハンドを収納したストッカー等が設けられている。パレットストッカー27には複数のパレット31が収納され、パレットフォーク28および走行台車29からなるパレットチェンジャーによってX軸方向および上下方向に移動可能になっている。

#### 【0011】

対向主軸型旋盤11と段取りステーション13との間は、それらの上方に設けられたガイドレール33によって連絡され、ガイドレール33に沿ってガントリーロボット35が走行可能に配置されている。

#### 【0012】

加工ワークWに対応したツール、ジョー等の段取り後、段取りステーション13のパレット31上に載置されたワークWは、ガントリーロボット35のアーム36に把持されて第1主軸台17まで搬送され、チャック21により主軸19に固定される。第1タレット刃物台23のツール25により第1工程の加工が完了したワークWは、第2主軸台18のチャック21および主軸19に受け渡され、第2タレット刃物台24による第2工程の加工が行われる。この間に第1主軸台23には、ガントリーロボット35により次のワークWが搬送され、再び第1工程の加工が行われる。

#### 【0013】

以上のように対向主軸型旋盤11では、連続無人運転による自動加工が行われる。

図2は、この考案によるチャックグリース供給装置の要部を示す水平断面図である。供給装置本体41はセレーション46または図示しない取り付けねじなどによってタレット刃物台23（24）のタレット23a（24a）に取り付けら

れている。これはタレットベース23b(24b)に取り付けることもできる。本体41にはグリース溜め43の穴が設けられ、その内壁に沿って摺動可能なピストン45が挿入され、開口部は蓋47によって密閉されている。ピストン45と蓋47の間にはコイルスプリング49が挿入され、ピストン45を付勢してグリース溜め43のグリース51を予圧している。また本体41にはグリース溜め43の底壁43aとほぼ直交する状態でノズル取り付け孔53が設けられ、ノズル55が摺動可能に挿入されている。本体41の一部がノズル55に沿って筒状に延び、スプリング収納部41aを形成している。収納部41a内のノズル外周にはフランジ55aが形成され、フランジ55aとスプリング収納部41aの底部41bの間にコイルスプリング57が挿入されている。ノズル55の自由状態では、図示のようにコイルスプリング57によって外方に付勢され、ノズル55内のグリース通路59の内部開口59aはグリース溜め43の外側に位置している。

#### 【0014】

主軸19端部に位置するチャック21に対してグリース51を供給するときは、ノズル55の先端に対向する位置にチャック用グリースニップル61のポジションを割出す。次にタレット刃物台23(24)をX軸送りによって前進させ、ノズル先端をグリースニップル61に接合させ、さらにタレット刃物台23(24)をX軸送りにより前進させ、ノズル55を5~8mm圧縮し、この状態で所定時間(通常1, 2秒間)ノズル位置を停止する。このときグリース通路59の内部開口59aはグリース溜め43の内部と連通し、予圧されたグリース51がグリースニップル61を通してチャック21のマスタジョー潤滑面に圧入される。

#### 【0015】

第1のチャック21のグリース供給所定時間が経過したら、タレット刃物台23(24)をX軸方向に戻してノズル55を後退させ、チャック21の次のグリースニップルポジションをオリентで割出す。ここで第1のグリースニップル61の場合と同様に1回分のグリースを供給する。次にノズル55をX軸方向に戻して、第3のグリースニップルのポジションをオリентで割出し、第1、第

2のグリースニップル61と同様にしてグリース51を供給する。3つのグリースニップル61のグリース補給が終了したらノズル55を戻して次の加工プログラムに移る。

【0016】 ノズル55と隣接して本体41に設けられたエアパイプ63は、自動加工装置の空気系、切削水系と連通しており、ノズル先端がグリースニップル61に接近したとき、エアを吹き出すように制御され、これによってグリースニップルを覆っているチップなどを吹き払う。あるいはエアの代わりにクーラントとしてもよい。

【0017】

以上のようなチャックグリースの供給動作において、1回分のグリース51を供給する制御は、上記のようなグリース溜め43のピストン45を圧縮コイルスプリング49で付勢する機械的な方法の他に、この部分にエアシリンダを装着して、ストロークを制御することにより1回分のグリース供給量を正確に制御することも可能である。またノズル55の後端側のノズル取り付け孔53に近接スイッチを配置してノズル55のストロークを確認するようにしてもよい。

【0018】

図3は制御装置の概要を示すブロック図である。制御装置70は、中央処理装置71と、操作盤81とを有し、ガントリーロボット・サーボ2軸83、パレットチェンジャー・サーボ2軸85、タレット刃物台サーボ軸87、主軸/C軸89の各サーボ機構に接続されている。中央処理装置71には、バスバー72を介して加工プログラムメモリー73、その他メモリー74、タイマー/カウンタ75、サイクルプログラム76が接続されている。

【0019】

操作盤81によってワークWの個別プログラムが入力され、中央処理装置71の指令によりガントリーロボット、パレットチェンジャー、タレット刃物台、主軸の各サーボ機構が制御される。

【0020】

サイクルプログラム76は、ワーク加工プログラムにチャックグリース供給サブルーチンを割り込ませるものである。ワーク加工プログラムの進行中に、タイ

マー/カウンター75のフラグ指示によってグリース供給サイクルプログラムに移行し、チャックの3個のグリースニップルに1回分のグリースを供給し、再び加工プログラムに戻る。

#### 【0021】

図4はワーク加工プログラムのフローチャートである。ワーク加工プログラムのスタートにより、操作盤81から入力されたワーク個数Nに従ってステップS101において加工プログラムが読み込まれる。S102は所定の時間または加工回数ごとにグリース供給サイクルプログラムに移行するための判断ステップである。S102でフラグが0のときはS103に進む。S103において加工プログラムが進行し、S104で残りのワーク個数がカウントされる。次にS105でN=0かどうか判断され、NoのときS106でワークが交換される。次にS102に戻って加工プログラムが繰り返される。入力されたワーク個数Nの加工がすべて終了したときS105でN=0となり、ワーク加工プログラムが終了する。

#### 【0022】

ワーク加工プログラムが進行中、S102においてタイマー/カウンターによるフラグが1のとき、S107のグリース供給サイクルプログラムのサブルーチンに移行する。

#### 【0023】

図5はチャックグリース供給サイクルプログラムのフローチャートである。S201においてタレット割出しが行われ、タレット刃物台23(24)に設けられたチャックグリース供給装置のノズル55先端が目的の主軸19に対向する位置に固定される。次にS202で主軸19のチャックオリエントにより主軸19のC軸割出しが行われ、第1のチャック21のグリースニップル61がノズル55先端と対向する。S203においてタレット刃物台23(24)のX軸移動が行われ、ノズル55先端がグリースニップル61に接合した後、さらにノズル55を通常5~8mm圧縮する。S204で所定時間(通常1, 2秒間)X軸送りを停止し、この間にグリース51のワンショットが行われ、1回分量が注入される。S205でタレット刃物台23(24)が後退され、第1のグリースニップ

ル61のグリース補給が終了する。S206でグリース補給の回数がカウントされ、S207で $N=3$ かどうか判断される。NoのときプログラムはS202へ戻る。次に第2のグリースニップル61がノズル55と対向する位置に割出され、グリース補給のプログラムが進行する。同様にして第3のグリースニップル61のグリース補給が終了したとき、S207で $N=3$ となり、チャックグリース供給サイクルプログラムが完了してワーク加工プログラムに戻る。

【0024】

尚、本実施例では3爪チャックを示したが、2爪、4爪でも構わなくそのときステップS207で $N=2, 4$ と設定を変えれば済むことは明白である。

【0025】

さらに、対向主軸旋盤に適用した例を示したが、これに限られず通常の主軸固定型2軸旋盤に適用することは差し支えない。

【0026】

また、主軸はC軸割出制御できるものに限らず、グリースニップル61がタレット刃物台23に対向するときに停止できる機構を有するものであればよい。

【考案の効果】

【0027】

以上説明したように本考案のチャックグリース供給装置は、自動加工装置の無人連続運転中にわざわざ機械を停止することなく定期的に主軸チャックのグリース補給を行なうことができる。この結果グリース補給の遅れが防止され、マスタージョーの焼付き、主軸チャックの把握力不足あるいは精度不良の問題が解消される。さらには自動加工装置の寿命を延長することができる。